

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat pada zaman modern ini telah mendorong manusia untuk selalu terus berinovasi, berbagai teknologi-teknologi telah diterapkan, salah satunya pada bidang perikanan. Penerapan teknologi dalam akuakultur semakin marak digunakan, seperti halnya pada kegiatan budidaya udang. Cara ini diambil karena mampu meningkatkan keefisienan pada proses produksi dan peningkatan kualitas hasil produksi udang.

Udang merupakan salah satu primadona ekspor Indonesia yang perlu ditingkatkan baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya. Namun, ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas budidaya udang, seperti oksigen terlarut, temperatur, pH, salinitas, dan kecerahan air tambak. D.D Baliao dan Siri, (2002) tingkat kecerahan air pada tambak udang harus dipertahankan dengan batas antara 35-45 cm, karena hal ini membantu juga dalam menstabilkan suhu air dan menumbuhkan *fitoplankton* sebagai pakan alami bagi udang.

Fuady, (2013) kincir air merupakan salah satu peralatan pada budidaya ikan atau udang di tambak yang berfungsi untuk menggerakkan air. Keberadaan kincir air didalam tambak diharapkan dapat membantu dan mengantisipasi terjadinya kekurangan oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen*) serta mengantisipasi terjadinya perbedaan suhu yang cukup signifikan antar lapisan air tambak. Menurut Makmur, (2016) permasalahan yang sering terjadi pada tambak udang adalah kondisi suhu dan oksigen terlarut yang sering berubah – ubah. Karena

kondisi ini berpengaruh pada kualitas air bahkan juga pada kualitas udang. Untuk mengatasi hal tersebut para petani tambak menggunakan kincir air untuk sistem aerasinya, yang dianggap bisa untuk mengoptimalkan kualitas air pada tambak, kincir air dinyalakan pada waktu malam hari, karena pada malam hari tidak ada cahaya matahari sehingga tidak terjadi proses fotosintesis. Oleh karena itu, kincir dinyalakan agar dapat membantu mengoptimalkan kualitas air seperti oksigen terlarut dan suhu didalam air tambak.

Data nilai rata-rata untuk oksigen terlarut pada pagi hari 5,03 mg/l, siang hari 6,94mg/l, sore hari 5,24mg/l, malam hari 4,68mg/l kemudian untuk suhu air yaitu 26,17°C waktu pagi hari, 27,14°C siang hari, 26,93°C sore hari, dan malam hari 25,93°C, Fuady, (2013). Menurut Pirzan, (2013) parameter kualitas air untuk tambak udang yaitu rata-rata nilai DO 7,30mg/l dan 31,47°C untuk kondisi suhu pada tambak.

Berdasarkan kondisi yang ada pada budidaya udang tersebut Khalifa, dkk (2013) melakukan penelitian dengan merancang sebuah kincir air otomatis untuk sirkulasi udara menggunakan mikrokontroller Atmega16 dengan mengambil parameter kualitas air yaitu kadar oksigen terlarut. Kemudian pada penelitian selanjutnya ditambahkan parameter kualitas air sebagai inputannya yakni melihat dari kondisi oksigen terlarut dan ph. Namun kekurangan dalam metode ini adalah proses pengontrolan masih dilakukan secara manual oleh Poerwanto, dkk (2014).

Oleh karena itu, melihat dari penelitian yang sebelumnya penulis akan mengembangkan sebuah sistem kontrol kincir air otomatis pada tambak udang dengan memperhitungkan parameter kualitas air yaitu kadar oksigen terlarut dan temperatur, karena kedua parameter ini merupakan hal yang perlu dikontrol secara

*real time*, agar pembudidayaan udang bisa berkembang secara optimal. Dalam penelitian ini penulis juga akan menambahkan fitur monitoring nilai data dari sistem kontrol kincir air otomatis menggunakan metode IoT agar dapat memudahkan petani udang karena bisa monitoring kapanpun dan dimanapun melalui *smartphone*-nya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat sistem otomatis pada kincir air yang terdapat di tambak udang ?
2. Bagaimana menerapkan kincir air otomatis pada tambak udang ?
3. Bagaimana merancang hardware sistem otomatis kincir air yang diaplikasikan pada tambak udang ?
4. Bagaimana menguji kualitas air pada tambak udang ?

## **1.3 Tujuan**

Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk :

1. Membuat sistem otomatis pada kincir air yang terdapat di tambak udang untuk mengatur konsentrasi suhu dan oksigen terlarut.
2. Menerapkan kincir air otomatis pada tambak udang.
3. Merancang hardware sistem otomatis kincir air yang diaplikasikan pada tambak udang.
4. Mengetahui unjuk kualitas air pada tambak udang.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Agar pembahasan dalam pembuatan proyek akhir yang dilakukan ini lebih fokus maka diberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Menggunakan skala tambak *miniplant*.
2. Hanya membahas pada masalah *hardware*.
3. Menggunakan DO meter untuk pengukuran kadar DO dan thermometer untuk pengukuran kadar suhu.
4. Analisa dititik beratkan pada proses sistem kontrol kincir air otomatis.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan pada tugas akhir ini adalah :

- a. **BAB I PENDAHULUAN**  
Memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan.
- b. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**  
Pada bab ini akan dibahas mengenai penjelasan terkait teori-teori yang berhubungan dan mendukung pembuatan hardware dan aplikasi.
- c. **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**  
Berisi langkah-langkah apa saja yang dibutuhkan oleh sistem untuk mencapai tujuan, analisa permasalahan yang mendasari pembuatan hardware dan aplikasi.
- d. **BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN**  
Memuat hasil pengujian hardware dan aplikasi serta analisis pengujian hardware dan aplikasi.
- e. **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**  
Memuat kesimpulan dan saran-saran yang didapatkan selama proses perancangan dari sistem pengembangan dari peleangkat lunak di masa yang akan datang.

#### **DAFTAR PUSTAKA**